

# Deutsches Patent- und Markenamt

München, den 05.12.2002  
Telefon: (0 89) 2195 3206  
Anmelder/Inhaber: Trützschler GmbH & Co KG

Ihr Zeichen: 23 095 Dr. Vth/DP

Ihr Antrag vom: 13.09.2002  
auf Recherche gemäß §43 Patentgesetz

Deutsches Patent- und Markenamt · 80297 München

Trützschler GmbH & Co KG  
Postfach 410164  
41241 Mönchengladbach

Bitte Aktenzeichen und Anmelder/Inhaber bei  
allen Eingaben und Zahlungen angeben

Aktenzeichen: 102 42 388.1

1) Kartei / 1 - 6000 26 100  
2) Kartei / 1 - 6000 26 100  
erl. 29.08.03  
AS

## Recherchebericht

### A. Klassifizierung des Anmeldungsgegenstandes nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC)

IPC 07  
D 01 H 5/44  
D 01 H 5/56

### B. Recherchierte Gebiete

Klasse/Gruppe	Prüfer	Patentabteilung
D 01 H 5/44	KLAUS KÜHLBREY	26

D 01 H 1/22 D 01 H 1/241 D 01 H 5/44

Die Recherche im Deutschen Patent- und Markenamt stützt sich auf die Patentliteratur folgender Länder und Organisationen:

Deutschland (DE,DD), Österreich, Schweiz, Frankreich, Großbritannien, USA, Japan (Abstracts), vormals UdSSR (Abstracts), Europäisches Patentamt, WIPO.

Klassen/Gruppen, die in Abschnitt A aufgeführt sind, jedoch in Abschnitt B nicht ausdrücklich erwähnt werden, wurden entweder durch eine IPC-übergreifende Datenbankrecherche erfasst oder dienen lediglich der Dokumentation und Information. In Klassen/Gruppen, die in Abschnitt B aufgeführt sind, jedoch nicht in Abschnitt A genannt sind, wurde mit dem im Abschnitt C angegebenen Ergebnis recherchiert.

### C. Ergebnis der Druckschriftenermittlung

Kat.	Ermittelte Druckschriften	Erläuterungen	Betr. Ansprüche	IPC / Fundstellen
X	DE 24 46 429 82	Sp.2, Zeile 65-Sp.3, Z.2, Sp.4, Zeile 36-40	1-9	
X	DE 35 32 555 A1	Fig.1	1-9	

X: References that put in doubt the novelty or level of invention only  
D. Folgende Literatur und Zitate liegen dem Deutschen Patent- und Markenamt nicht vor:

Die Recherche kann sich auf den vom Anmelder/von der Anmelderin selbstgenannten Stand der Technik nicht erstrecken, der dem Deutschen Patent- und Markenamt nicht vorliegt. Wenn beabsichtigt ist, einen Prüfungsantrag nach § 44 PatG zu stellen, wird der Anmelder/die Anmelderin aufgefordert, diese Literatur in Kopie zur Prüfungsakte zu reichen.

**E. Datum des Abschlusses der Recherche** 02.12.2002

**Vollständigkeit der Ermittlung:**

Eine Gewähr für die Vollständigkeit der Ermittlung der einschlägigen Druckschriften und für die Richtigkeit der angegebenen Kategorien wird nicht geleistet (§43 Abs. 7 Satz 1 Patentgesetz bzw. §7 Abs. 2 Gebrauchsmustergesetz i.V.m. §43 Abs. 7 Satz 1 Patentgesetz).

Absendedatum des Rechercheberichtes

**Anlagen: 2**

Patentabteilung 1.11  
Rechercheleitstelle



## Erläuterungen zu Abschnitt C. Ergebnis der Druckschriftenermittlung

### Spalte: Kat(egorie)

Es bedeutet:

- X: Druckschriften, die Neuheit oder das Vorliegen einer erforderlichen Tätigkeit (§ 43 PatG) / eines erforderlichen Schritts (§ 7 GebrMG) allein in Frage stellen
- Y: Druckschriften, die das Vorliegen einer erforderlichen Tätigkeit (§ 43 PatG) / eines erforderlichen Schritts (§ 7 GebrMG) zusammen mit anderen Druckschriften in Frage stellen
- A: Allgemein zum Stand der Technik, technologischer Hintergrund
- O: Nicht-schriftliche Offenbarung, z.B. ein in einer nachveröffentlichten Druckschrift abgedruckter Vortrag, der vor dem Anmelde- oder Prioritätstag öffentlich gehalten wurde
- P: Im Prioritätsintervall veröffentlichte Druckschriften
- T: Nachveröffentlichte, nicht kollidierende Druckschriften, die die Theorie der angemeldeten Erfindung betreffen und für ein besseres Verständnis der angemeldeten Erfindung nützlich sein können oder zeigen, dass der angemeldeten Erfindung zugrunde liegende Gedankengänge oder Sachverhalte falsch sein könnten
- E: Ältere Anmeldungen gemäß § 3 Abs. 2 PatG (bei Recherchen nach § 43 PatG) / frühere Patent- oder Gebrauchsmusteranmeldungen gemäß § 15 GebrMG (bei Recherchen nach § 7 GebrMG)
- D: Druckschriften, die bereits in der Patentanmeldung genannt sind (bei Recherchen nach § 43 PatG) / Druckschriften, die bereits in der Anmeldung oder dem Gebrauchsmuster genannt sind (bei Recherchen nach § 7 GebrMG)
- L: Aus besonderen Gründen genannte Druckschriften, z.B. zum Veröffentlichungstag einer Entgegenhaltung oder bei Zweifeln an der Priorität.

### Spalte: Erläuterungen

Die im Rechercheverfahren angegebenen Erläuterungen und relevanten Stellen sind in dieser Spalte von der zitierten Druckschrift getrennt angegeben. Die verwendeten Abkürzungen und Symbole bei Nennung einer Druckschrift bedeuten:

Veröff.: Veröffentlichungstag einer Druckschrift im Prioritätsintervall

=: Druckschriften, die auf dieselbe Ursprungsanmeldung zurückgehen („Patentfamilien“) oder auf die sich Referate oder Abstracts beziehen

Bei Klassen- / Gruppenangabe ohne Nennung von Druckschriften bedeutet das Symbol:

"-": Nichts ermittelt

### Spalte: Betr(offene) Ansprüche

Hier sind die Ansprüche unter Zuordnung zu den in Spalte „Erläuterungen“ genannten Anmerkungen angegeben.

### Hinweis zur Patentliteratur:

Die angegebene Patentliteratur kann in den Auslegehallen des Deutschen Patent- und Markenamts, 80331 München, Zweibrückenstraße 12 oder 10969 Berlin, Gitschiner Str. 97 eingesehen werden; deutsche Druckschriften, Auslegeschriften oder Offenlegungsschriften und teilweise auch Patentliteratur anderer Länder auch in den Patentinformationszentren. Ein Verzeichnis über diese Patentinformationszentren kann vom Deutschen Patent- und Markenamt sowie von einigen Privatfirmen bezogen werden.

Online-Recherchen zu Patentveröffentlichungen aus aller Welt, die sich im Datenbestand des amtsinternen deutschen Patentinformationssystems DEPATIS befinden, sind kostenlos möglich unter <http://www.depatis.net>.



Int. Cl. 2:

D 01 H 1/22  
D 01 H 5/44  
D 01 H 5/22

192

DT 24 46 429 B 2

## Auslegeschrift 24 46 429

⑪ Aktenzeichen: P 24 46 429.7-26  
⑫ Anmeldetag: 28. 9. 74  
⑬ Offenlegungstag: 7. 5. 75  
⑭ Bekanntmachungstag: 13. 1. 77

⑩ Unionspriorität:  
⑩ ⑩ ⑩ ⑩ 24. 10. 73 USA 409217

⑤ Bezeichnung: Streckwerk für Faserbänder oder Vorgarn

⑦ Anmelder: Saco-Lowell Corp., Easley, S.C. (V.St.A.)

⑧ Vertreter: Sroka, P.C., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 4000 Düsseldorf

⑨ Erfinder: Savageau, Richard J., Seneca; Anderson, Gordon C., Clemson;  
S.C. (V.St.A.)

⑩ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:  
DT-Pat.Anm. T 1 450 VII/76c v. 20.03.52  
DT-OS 21 45 086  
DT-OS 20 44 998  
=GB 13 27 532  
DIN 64 050, Juli 1973  
Prospekt d. Fa. Zinser, Zinser-Vierwalzen  
Flyerstreckwerk: 10.02.65

1 24 46 429 B 2

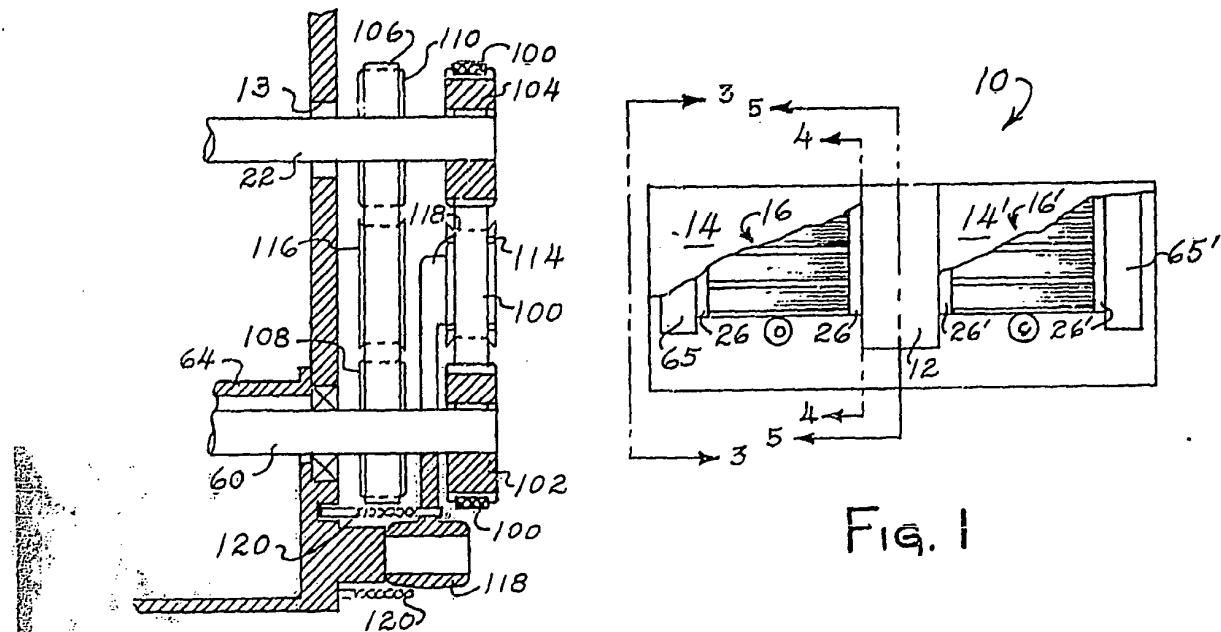


FIG. 6

FIG. 1

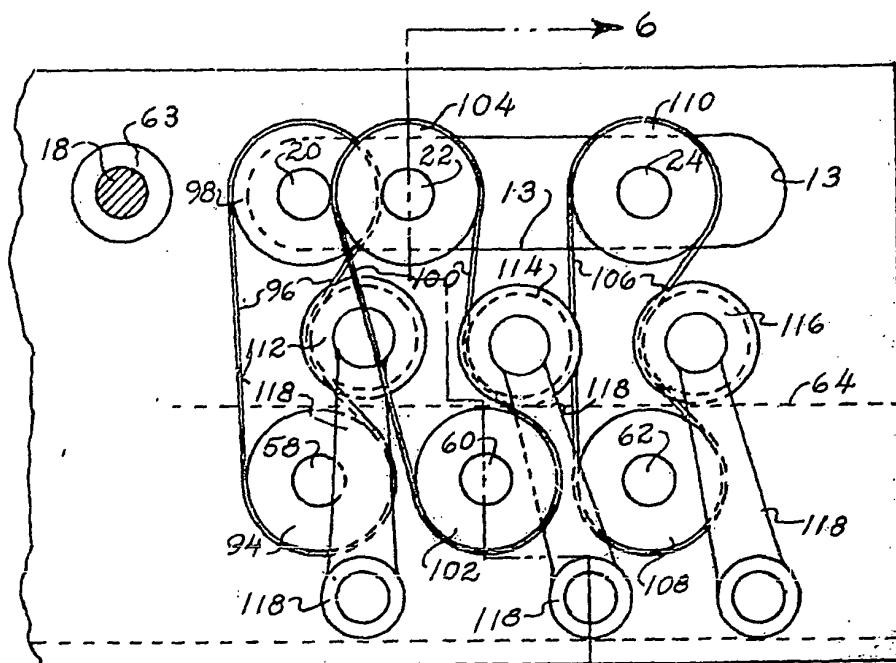


FIG. 5

→ 6

## Patentansprüche:

1. Streckwerk für Faserbänder oder Vorgarn, mit einer angetriebenen Ausgangs-Unterwalze und weiteren Unterwalzen, die parallel zu und hinter der Ausgangs-Unterwalze liegen und deren Abstände relativ zueinander und zur Ausgangs-Unterwalze veränderbar sind, und mit verstellbaren Antriebsorganen, um, abgeleitet von der Ausgangs-Unterwalze, die Eingangs-Unterwalze und die übrigen Unterwalzen unabhängig von ihrer Lage mit veränderlichen Geschwindigkeiten anzu treiben, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsorgane ein Zwischenvorgelege mit starren Achsen, das parallel zu den Unterwalzen (18, 20, 22, 24) ausgerichtet ist, Zahnräder, die eine Antriebsverbindung zwischen der Ausgangs-Unterwalze (18) und dem Zwischenvorgelege herstellen, und die zum Verändern der Übersetzungsverhältnisse mehrere, um ortsfeste Achsen drehbare Wechselräderpaare (74, 84; 86, 90; 95, 97) aufweisen, flexible Antriebsorgane (96, 100, 106), die eine Antriebsverbindung zwischen dem Zwischenvorgelege und den weiteren Unterwalzen (20, 22, 24) herstellen, und elastisch federnd beaufschlagte Spannorgane (112, 114, 116, 118) zum dauernden Spannen der flexiblen Antriebsorgane (96, 100, 106) umfassen, und daß die Wechselräderpaare (74, 84; 86, 90; 95, 97) alle an einer Seite der Unterwalzen (18, 20, 22, 24) und die flexiblen Antriebsorgane (96, 100, 106) insgesamt an der anderen Seite der Unterwalzen (18, 20, 22, 24) angeordnet sind.

2. Streckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die flexiblen Antriebsorgane Riemen (96, 100, 106) sind, die über Riemenscheiben (94, 98; 102, 104; 108, 110) laufen, daß jedem Riemen (96, 100, 106) ein Spannorgan zugeordnet ist, das einen an einem Ende schwenkbar gelagerten Tragarm (118) umfaßt, an dessen anderem Ende je eine Spannscheibe (112, 114, 116) gelagert ist, und daß jedem Tragarm (118) im Bereich seines Schwenkpunktes eine Feder (120) zugeordnet ist, die den Tragarm (118) oder die an ihm angebrachte Spannscheibe (112, 114, 116) an den Riemen (96, 100, 106) drückt.

3. Streckwerk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Wechselräderpaar (74, 84) zum Verändern der Drehzahl der weiteren Unterwalzen (20, 22, 24) dient und ein zweites und/oder drittes Wechselräderpaar (86, 90; 95, 97) nur zum Verändern der Drehzahl einer der Durchzugs-Unterwalzen (20 oder 22) vorgesehen ist.

4. Streckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenvorgelege eine der Anzahl der weiteren Unterwalzen (20, 22, 24) entsprechende Anzahl ortsfest angeordneter Zwischenwellen (58, 60, 62) umfaßt, die im wesentlichen unterhalb dieser Unterwalzen (20, 22, 24) angebracht sind, und daß je ein Riemen (96, 100, 106) die Antriebsverbindung zwischen einer der Zwischenwellen (58, 60, 62) und der entsprechenden Unterwalze (20, 22, 24) herstellt.

5. Streckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnräder ein Planetengetriebe (66) umfassen, das von der Ausgangs-Unterwalze (18) und wahlweise von einer zusätzlichen Antriebsquelle (76) mit veränderbarer

Geschwindigkeit antreibbar ist, um die Ausgangsdrehzahl des Planetengetriebes (66) zu verändern, dem ein Halteorgan (82) so zugeordnet ist, daß das Planetengetriebe (66) zu bestimmten Zeitpunkten nur von der Ausgangs-Unterwalze (18) antreibbar ist.

Ein aus der DT-AN T 1450 76c. 12-01-20, 3. 52 bekanntgewordenes Streckwerk weist außer den durch Reibungsschluß mitgenommenen Oberwalzen vier angetriebene Unterwalzen auf, nämlich eine angetriebene Ausgangs-Unterwalze, von der sich der Antrieb für die übrigen Unterwalzen ableitet, zwei mittlere Unterwalzen und eine Eingangs-Unterwalze.

Bei diesem bekannten Streckwerk kann die Drehzahl jeder einzelnen Unterwalze nicht unabhängig von der Drehzahl der übrigen Unterwalzen verändert werden. Darüber hinaus sind verschwenkbare Vorgelegewellen vorhanden, die nach dem Austausch von Zahnrädern nur von Fachkräften neu justiert werden können.

Gleiches gilt im wesentlichen auch für Vierwalzen-Flyer-Streckwerke, die in einem Prospekt der Firma Zinser dargestellt und beschrieben sind. Auch hier sind nicht alle Unterwalzen in ihrer Drehzahl unabhängig voneinander veränderbar und die Umstellung der Streckwerke auf eine andere Faserart oder eine andere Stapellänge macht Neujustierungen erforderlich, die ebenfalls nur von Fachkräften durchgeführt werden können.

Bei einem aus der DT-OS 20 44 996 bekanntgewordenen Streckwerk erfolgt der Antrieb der Unterwalzen über Zahnräder und gezahnte Riemenscheiben. Damit die Unterwalzen von den Zahnrämen spielfrei mitgenommen werden, sind Riemenspanner in Form von an Schwenkkästen angebrachten Spannrollen vorgesehen. Bei einer Veränderung der Positionierung der Walzen müssen die Schwenkkästen gelöst und in der neuen Stellung festgezogen werden. Da die Riemenspannung für einen ordnungsgemäßen Verzug des Fasermaterials äußerst wichtig ist, können die erforderlichen Justierungen auch in diesem Fall nur von Fachkräften vorgenommen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Streckwerk für Faserbänder oder Vorgarn in der Weise zu verbessern, daß die Umstellung des Streckwerkes auf anderes Fasermaterial, d. h. die Veränderung der Walzendrehzahl und/oder die Positionierung der Walzen in einfacher und zuverlässiger Weise auch von angelernten Kräften vorgenommen werden kann.

Die Aufgabe wird bei einem Streckwerk der zuvor erwähnten Art durch die im ersten Anspruch angegebenen Merkmale gelöst.

Dadurch, daß der Antrieb von der Ausgangs-Unterwalze zu den mittleren Unterwalzen und der Eingangs-Unterwalze über ein Zwischenvorgelege mit starren Achsen und um ortsfeste Achsen drehbare Wechselräderpaare erfolgt, brauchen zur Veränderung der Walzendrehzahl nur die auf die ortsfesten Achsen aufgesteckten Zahnräder der Wechselräderpaare ausgetauscht zu werden, ohne daß hierbei Neujustierungen vorgenommen werden müssen.

Neujustierungen entfallen auch bei einer Veränderung der Lage der Walzen, weil ihren flexiblen Antriebsorganen federnd beaufschlagte Spannorgane zugeordnet sind, die ungeachtet der Lage der Walzen

4  
für eine gleichmäßige Spannung der Antriebsorgane sorgen.

Eine Anpassung des Streckwerkes an das jeweils zu verarbeitende Fasermaterial kann daher schnell und einfach von angelernten Kräften durchgeführt werden.

Dadurch, daß die Wechselräderpaare alle an einer Seite des Streckwerkes, die flexiblen Antriebsorgane alle an der anderen Seite des Streckwerkes angeordnet sind, lassen sich zwei spiegelbildlich gleiche Streckwerke zu einer Streckmaschine zusammenfassen, bei der die Wechselräderpaare jeweils außen liegen und beiden Streckwerken ein gemeinsamer Antriebsmotor zugeordnet ist.

Bei einem Austausch der von außen leicht zugänglichen Wechselräder und bei einer Veränderung der Lage der Walzen brauchen keinerlei Justierungen in dem die flexiblen Antriebsorgane aufnehmenden mittleren Abschnitt der aus zwei Streckwerken bestehenden Streckmaschine vorgenommen zu werden, da die Antriebsorgane ungeachtet der Stellung der Walzen unter gleichbleibender Spannung stehen.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß elastisch beaufschlagte Spannorgane in Verbindung mit Spinnmaschinen im Prinzip bekannt sind. So wird z. B. bei einer Offenend-Spinnmaschine nach der DT-OS 21 45 086 vorgeschlagen, einen über zwei Scheiben laufenden Riemen seitlich an eine Hauptantriebswelle anzudrücken und hierdurch den Antrieb an rotierende Organe der Maschine weiterzuleiten. Eine der Riemenscheiben steht unter der Kraft einer Feder, die sie von der anderen Riemscheibe weg zu bewegen sucht, so daß der Riemen stets gespannt ist. Bei Streckwerkantrieben sind elastisch federnde Spannorgane bisher nicht verwendet worden.

Zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Bei Ausgestaltung des Streckwerkes nach Anspruch 2 wird das Problem einer schlupffreien Mitnahme der angetriebenen Unterwalzen ungeachtet der Lage der Walzen in konstruktiv einfacher und zweckmäßiger Weise gelöst.

Um die Drehzahl der mittleren Unterwalzen und der Eingangs-Unterwalze gegenüber der Drehzahl der Ausgangs-Unterwalze einerseits gemeinsam im gleichen Ausmaß, andererseits aber auch unabhängig voneinander verändern zu können, wird das Streckwerk nach Anspruch 3 ausgebildet.

Bei Ausgestaltung des Streckwerkes nach Anspruch 4 ergibt sich ein gedrängter, platzsparender Aufbau, was in Anbetracht des begrenzten Raumes, der in Spinnerei betrieben zur Verfügung steht, vorteilhaft ist.

Wenn dem Streckwerk eine Faserbandegalisiereinrichtung zugeordnet werden soll, wird das Streckwerk nach Anspruch 5 ausgebildet. Das hierauf vorgesehene Planetengetriebe paßt in Verbindung mit der ihm zugeordneten, zusätzlichen Antriebsquelle den Verzug der sich ändernden Breite, Dicke oder Dichte des Faserbandes an.

Kommt dagegen keine Faserbandegalisiereinrichtung zur Verwendung, so wird das Halteorgan zur Wirkung gebracht, wodurch das Planetengetriebe mit konstantem Übersetzungsverhältnis arbeitet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Fig. 1 bis 6 erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf zwei zu einer Streckmaschine zusammengefaßte Streckwerke, bei der einige Teile der Maschinenabdeckung weggebrochen sind,

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Antriebes der Streckwerke nach Fig. 1,

Fig. 3 schematisch und in perspektivischer Darstellung den Streckwerk antrieb von der Linie 3-3 in Fig. 1 aus betrachtet,

Fig. 4 in vergrößerter Darstellung einen Schnitt nach der Linie 4-4 in Fig. 1,

Fig. 5 in schematischer Darstellung einen Schnitt nach der Linie 5-5 in Fig. 1 und

Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie 6-6 in Fig. 5.

In Fig. 1 ist eine zwei Streckwerke 16, 16' umfassende Streckmaschine 10 für textiles Faserband oder Vorgarn dargestellt. Die Streckmaschine 10 hat einen Mittelabschnitt 12 und zwei Seitenabschnitte 14, 14' mit den Streckwerken 16 und 16'. Die Streckwerke 16, 16' sind von identischer, üblicher Bauart, und die folgende Beschreibung des Streckwerkes 16 gilt demzufolge auch für das Streckwerk 16', dessen Einzelelemente in den Zeichnungen die gleichen Bezugszeichen tragen wie das Streckwerk 16, wobei jedoch ein Strichindex hinzugesetzt ist. Das Streckwerk 16 umfaßt gemäß den Fig. 2 und 4 eine Ausgangs-Unterwalze 18, zwei mittlere Unterwalzen 20, 22 und eine Eingangs-Unterwalze 24, die parallel zueinander und im wesentlichen in einer Ebene liegend in Walzenständern 28 (Fig. 4) zwischen Längsträgern 26 (Fig. 1 und 4) gelagert sind. Die Walzenstände 28 für die Ausgangs-Unterwalze 18 sind an den Längsträgern 26 starr befestigt. Die Enden der Achse der Ausgangs-Unterwalze 18 ragen einerseits in einen Getriebekasten 65 und andererseits in den Mittelabschnitt 12 der Streckmaschine 10. Die Achsen der mittleren Unterwalzen 20, 22 und der Eingangs-Unterwalze 24 enden an der einen Seite kurz vor dem Getriebekasten 65, während sie mit ihren anderen Enden durch einen Schlitz 13 (Fig. 5 und 6) in den Mittelabschnitt 12 ragen. Die Walzenstände 28, welche die Achsen der mittleren Unterwalze 20, 22 und der Eingangs-Unterwalze 24 tragen, sind entlang der Längsträger 26 verschiebbar, wenn die in Fig. 4 dargestellten Feststellschrauben 30 gelöst werden. Die mittleren Unterwalzen 20, 22 und die Eingangs-Unterwalze 24 sind demnach relativ zueinander und auch zur Ausgangs-Unterwalze 18 hin- und herbewegbar, um die Streckwalzenabstand und die Länge der Verzugsfelder verändern zu können.

Innerhalb des Mittelabschnittes 12 ist eine Hauptwelle 32 gelagert (Fig. 2), die ihren Antrieb über eine Kupplung 36, die Riemscheiben 38 und 42 und den Keil-Riemen 40 von dem Hauptantriebsmotor 34 erhält. An der Hauptwelle 32 ist eine Getriebeschnecke 44 als Antriebsorgan für einen (nicht dargestellten) Drehtopf der Streckmaschine 10 befestigt. An einem Ende der Hauptwelle 32 befindet sich ein Zahnkranz 46, der mit einem innerhalb des Mittelabschnittes 12 liegenden Zahnkranz 48, welcher an der Welle der Ausgangs-Unterwalze 18 des Streckwerkes 16 befestigt ist, über einen Zahriemen 50 in Verbindung steht. Der Zahriemen 50 wirkt außerdem mit einem frei drehbaren Zahnkranz 52 zusammen und ist um einen Zahnkranz 54 herumgeführt, der an der Welle einer dem Streckwerk 16 nachgeschalteten Kalanderalwalze 56 befestigt ist. Am anderen Ende der Hauptwelle 32 sind dem Streckwerk 16' ebenfalls Zahriemen und Zahnkränze zugeordnet, so daß durch die Hauptwelle 32 gleichzeitig die Ausgangs-Unterwalzen 18, 18' beider Streckwerke 16, 16' und die nachgeschalteten Kalanderalwalzen 56, 56' angetrieben werden.

Der Antrieb der übrigen Unterwalzen jedes Streck-

werkes 16, 16' leitet sich von den Ausgangs-Unterwalzen 18, 18' ab, wobei an beiden Maschinenseiten einander entsprechende oder identische Konstruktionselemente vorgesehen sind. Diese Konstruktionselemente, die in Verbindung mit dem Streckwerk 16 beschrieben werden, umfassen ein unterhalb des Streckwerkes 16 angeordnetes Zwischenvorgelege, ein insgesamt auf der einen Seite des Streckwerkes innerhalb des Getriebekastens 65 angeordnetes Getriebe, das die Verbindung zwischen der Ausgangs-Unterwalze 18 und dem Zwischenvorgelege herstellt, sowie flexible Antriebsorgane, die insgesamt an der anderen Seite des Streckwerkes 16 innerhalb des Maschinennit telabschnittes 12 untergebracht sind und die Verbindung zwischen dem Zwischenvorgelege und den übrigen Unterwalzen des Streckwerkes 16 herstellen.

Das Zwischenvorgelege des Streckwerkes 16 umfaßt gemäß den Fig. 2 bis 5 mehrere Zwischenwellen 58, 60, 62, die mit geeigneten Lagern 63 (von denen in Fig. 5 eines in Verbindung mit der Ausgangs-Unterwalze 18 dargestellt ist) unter dem Streckwerk 16 und einer unterhalb des eigentlichen Streckwerkes liegenden Grundplatte 64 (Fig. 5 und 6) ortsfest gelagert sind. Die Zwischenwellen 58, 60, 62 liegen parallel zueinander und befinden sich im wesentlichen unterhalb der ihnen zugeordneten Unterwalzen 20, 22, 24 des Streckwerkes 16, wobei die Enden der Zwischenwellen seitlich vorstehen und in den Mittelabschnitt 12 oder den Getriebekasten 65 des Seitenabschnittes 14 der Streckmaschine 10 ragen.

Innerhalb des Seitenabschnittes 14 (siehe insbesondere die Fig. 1) befindet sich der bereits erwähnte Getriebekasten 65 mit den Zahnradern, welche die Zwischenwellen 58, 60, 62 und die Welle der Ausgangs-Unterwalze 18 des Streckwerkes 16 in Verbindung bringen. Zu den Zahnradern gehören auch die Räder eines regelbaren Planetengetriebes 66, das ein auf der Achse der Ausgangs-Unterwalze 18 befestigtes Eingangssonnenrad 68, Planetenräder 70, einen Zahnkranz 72 und ein Abtriebsrad 74 umfaßt. Zusätzlich zu dem Antrieb durch das Eingangssonnenrad 68 kann der Zahnkranz 72 erforderlichenfalls auch einen sich ändernden Antrieb von einem Servomotor 76 erhalten, der innerhalb des Seitenabschnittes 14 der Streckmaschine 10 außerhalb des Getriebekastens 65 angeordnet ist. Der Servomotor 76 versetzt ein auf seiner Welle befestigtes Zahnrad 78 in Drehung, das mit einem Zwischenzahnrad 80 kämmt, welches seinerseits mit einer an der Außenseite des Zahnkratzes 72 angebrachten Außenverzahnung im Eingriff steht. Wenn in 50 Verbindung mit dem Streckwerk 16 und dem Servomotor 76 eine (nicht dargestellte) Faserbandnivellier- bzw. Faserbandegalisiereinrichtung benutzt wird, so wird durch den Servomotor 76 das Übersetzungsverhältnis des Planetengetriebes 66 in einer solchen Weise 55 verändert, daß eine Anpassung in Abhängigkeit von Veränderungen der Faserbanddicke erfolgt, die von der Egalisier- oder Nivelliereinrichtung festgestellt werden. Wenn andererseits in Verbindung mit dem Streckwerk 16 keine derartige Egalisier- oder Nivelliereinrichtung benutzt wird, erhält das Planetengetriebe 66 seinen Antrieb nur von dem auf der Welle der Ausgangs-Unterwalze 18 befestigten Eingangssonnenrad 68, so daß das Übersetzungsverhältnis zwischen dem Sonnenrad 68 und dem Abtriebsrad 74 konstant ist. Um dieses 60 konstante Übersetzungsverhältnis sicherzustellen, ist ein Bolzen 82 (Fig. 3) vorgesehen, der sich im Bereich der Buchse des Zahnkratzes 72 befindet. Der Bolzen 82

kann in eine in der Buchse des Zahnkratzes vorgesehene (nicht dargestellte) Bohrung eingesteckt und wieder aus dieser herausgezogen werden. Wenn der Bolzen 82 in die Bohrung der Buchse eingesteckt ist, ist der Zahnkranz 72 gegen Rotation gesichert, so daß die Drehzahl des Abtriebsrades 74 in einem konstanten Verhältnis zur Drehzahl des Eingangssonnenrades 68 steht, was dann der Fall sein muß, wenn in Verbindung mit dem Streckwerk 16 keine Egalisiereinrichtung zum Einsatz kommt. Bei dem Abtriebsrad 74 handelt es sich um ein Wechselrad.

Der Getriebekasten 65 enthält weiterhin zwei Wechselräder 84, 86 und ein Zahnrad 88, die auf einem gemeinsamen und um eine feste Achse rotierenden Wellenstumpf befestigt sind. Das Abtriebsrad 74 des Planetengetriebes 66 kämmt mit dem außen liegenden Wechselrad 84, so daß dieses und damit auch die beiden anderen Zahnräder 86 und 88 angetrieben werden. Das Wechselrad 86 kämmt mit einem Wechselrad 90, das auf 20 der mittleren Unterwalze 20 zugeordneten Zwischenwelle 58 befestigt ist. Das Zahnrad 88 treibt über im Eingriff miteinander stehende Zwischenräder 91, 92 ein Zahnrad 93 an, das auf der Zwischenwelle 62 für die Eingangs-Unterwalze 24 befestigt ist. Ein Zahnrad 95, das auf der gleichen Welle befestigt ist wie das Zahnrad 92 und daher zusammen mit diesem rotiert, kämmt mit einem Zahnrad 97, das auf der Zwischenwelle 60 befestigt ist, die der anderen mittleren Unterwalze 22 des Streckwerkes 16 zugeordnet ist. Die Zahnräder und 30 Zwischenräder 93, 95 und 97 sind Wechselräder, wobei es sich beim Zahnrad 93 um ein sogenanntes Hybrid-Zahnrad handelt.

Auf der dem Getriebekasten 65 gegenüberliegenden Seite des Streckwerkes 16 sind innerhalb des Mittelabschnittes 12 flexible Antriebsorgane untergebracht, die eine Antriebsverbindung von den Zwischenwellen 58, 60, 62 zu den jeweils zugeordneten Wellen der mittleren Unterwalzen 20, 22 und der Eingangs-Unterwalze 24 herstellen. Gemäß den Fig. 2, 5 und 6 gehört zu diesen flexiblen Antriebsorganen ein Riemen 96, der um Riemenscheiben 94 und 98 läuft, von denen die Riemenscheibe 94 auf der Zwischenwelle 62 und die Riemenscheibe 98 auf der Welle der mittleren Unterwalze 20 befestigt ist. Ein Riemen 100 läuft um die Riemenscheiben 102 und 104, von denen die eine an der Zwischenwelle 60 und die andere an der Welle der mittleren Unterwalze 22 befestigt ist. Ein weiterer Riemen 106 läuft über die Riemenscheiben 100 und 102, von denen die eine an der Zwischenwelle 62 und die andere an der Achse der Eingangs-Unterwalze 24 befestigt ist. Die Riemenscheiben 96, 100 und 106 laufen außerdem über Spannscheiben 112, 114 und 116. Die Spannscheiben 112, 114 und 116 sind an den oberen Enden von drei identischen Tragarmen 118 gelagert, die mit ihren unteren Enden schwenkbar auf horizontal gerichteten, ortsfesten Achsen gelagert sind. Gemäß Fig. 6 wirkt auf das untere Ende des die Spannscheibe 114 tragenden Tragarmen 118 eine Feder 120 ein, die die Spannscheibe 114 nachgiebig gegen den Riemen 100 drückt, und zwar unabhängig von der jeweiligen Position, welche die mittlere Unterwalze 22 einnimmt, die von der Riemenscheibe 102 über dem Riemen 100 angetrieben wird. Den Tragarmen 118 der Spannscheiben 112 und 116 sind in gleicher Weise (nicht dargestellte) Federn zugeordnet, von denen die Scheiben 112 und 116 zwecks Spannung der zugeordneten Riemenscheiben 96, 106 gegen diese Riemenscheiben gedrückt werden, welche die mittlere Unterwalze 20 und die

6 7  
Eingangs-Unterwalze 24 anstreben.

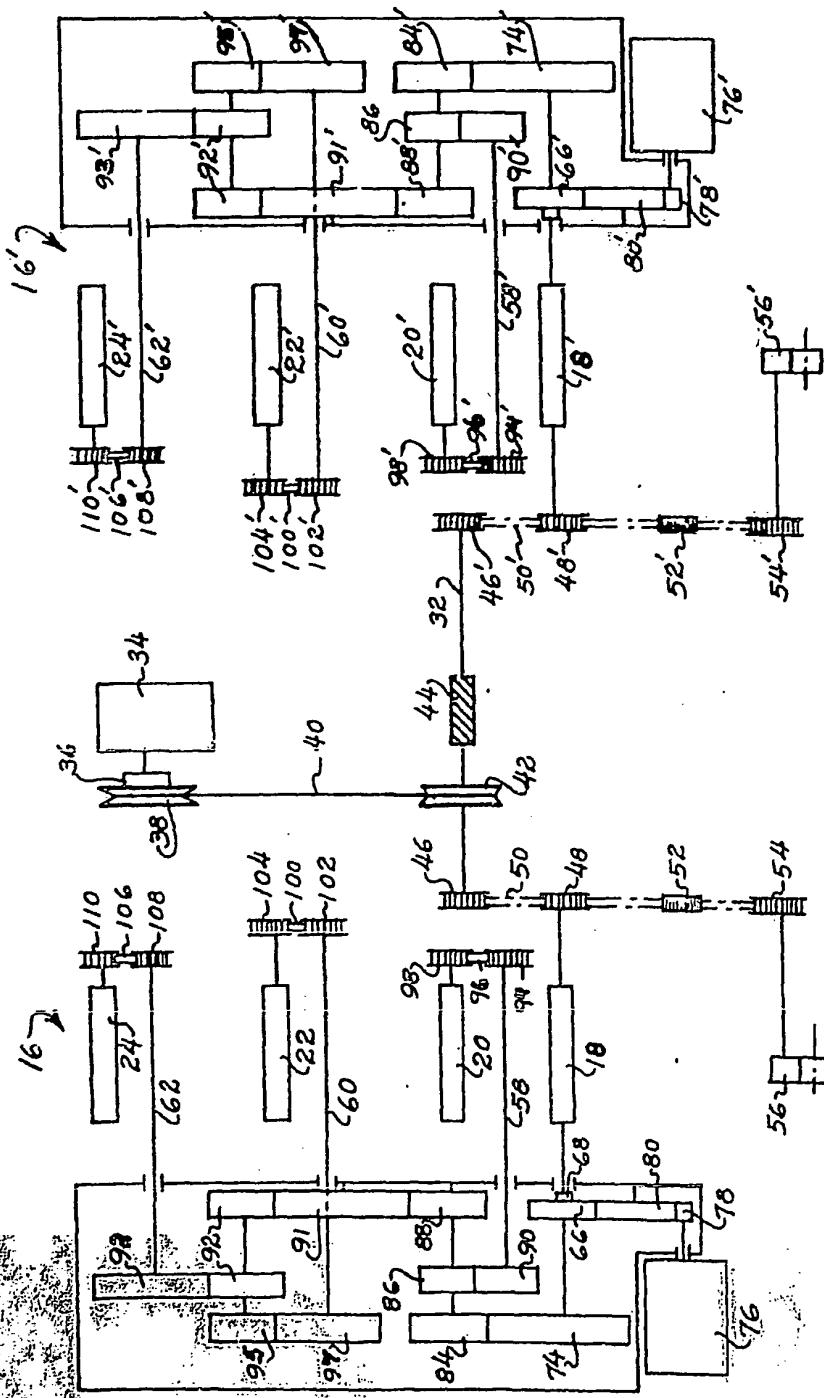
Es zeigt sich, daß, wenn eine oder alle verstellbaren Unterwalzen 20, 22, 24 in einer beliebigen Lage fixiert werden, keinerlei Arbeiten oder Veränderungen im Bereich der zugeordneten Getriebekomponenten innerhalb des Getriebekastens 65 oder im Bereich der im Mittelabschnitt 12 untergebrachten flexiblen Antriebsorgane durchgeführt werden müssen, so daß das Verstellen und Justieren der Unterwalzen 20, 22, 24 schnell und einfach durchgeführt werden kann. Wenn die Position einer der Unterwalzen 20, 22 oder 24 verändert wird, so verändert auch die auf der Welle der betreffenden Unterwalze angebrachte Riemscheibe 98, 104 oder 110 ihre Position; eine Lageveränderung der Riemscheiben 98, 104 oder 110 würde normalerweise dazu führen, daß die um diese Riemscheiben herumgelegten Riemer 95, 109 oder 106 entweder gelockert oder gespannt werden. Dieses Lockern oder Überspannen wird jedoch durch die zugeordnete Spannscheiben 112, 114 oder 116 verhindert, da die

5 betreffende Spannscheibe 112, 114 oder 116 unter dem Einfluß der auf den ihr zugeordneten Tragarm 118 einwirkenden Feder 120 gegen den jeweiligen Riemen gedrückt wird, so daß stets eine ausreichende Riemen-  
spannung vorhanden ist.

Zum Verstellen der Unterwalzen 20, 22 und/oder 24 brauchen daher keine Antriebsorgane innerhalb des Mittelabschnittes 12 oder im Getriebekasten 65 der Streckmaschine 10 verstellt zu werden; es ist nicht 10 einmal notwendig, die Deckel von diesen Maschinenabschnitten abzunehmen.

Die gleichen Verhältnisse, wie sie in Verbindung mit dem Streckwerk 16 beschrieben worden sind, gelten auch für das Streckwerk 16' der Streckmaschine 10. Die 15 Lageveränderung und/oder die Veränderung der Drehzahl der mittleren Unterwalzen und der Eingangs-Unterwalze des Streckwerkes 16 kann unabhängig vom Streckwerk 16' erfolgen und umgekehrt. Der Verzug kann somit an beiden Streckwerken 16 und 16' 20 unterschiedlich sein.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen



二  
上

Fig. 3

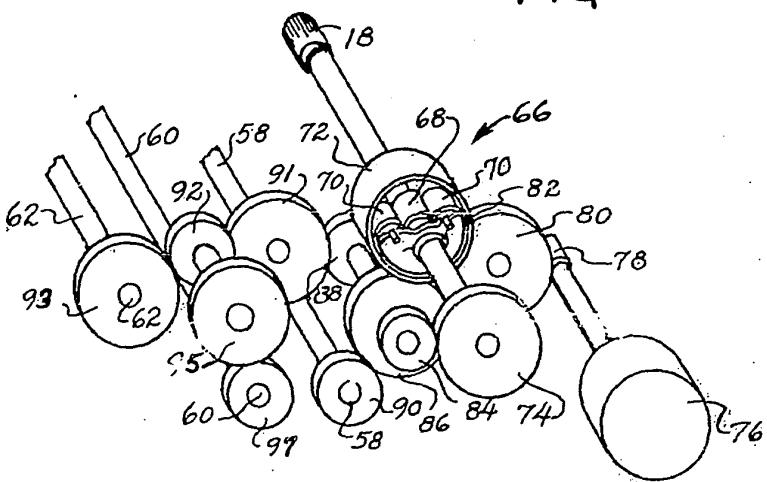


Fig. 4

